



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 33 245 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
C 25 D 7/00
C 25 D 17/00

②1 Aktenzeichen: P 42 33 245.1
②2 Anmeldetag: 2. 10. 92
④3 Offenlegungstag: 8. 4. 93

DE 42 33 245 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
02.10.91 IT 002615 /91

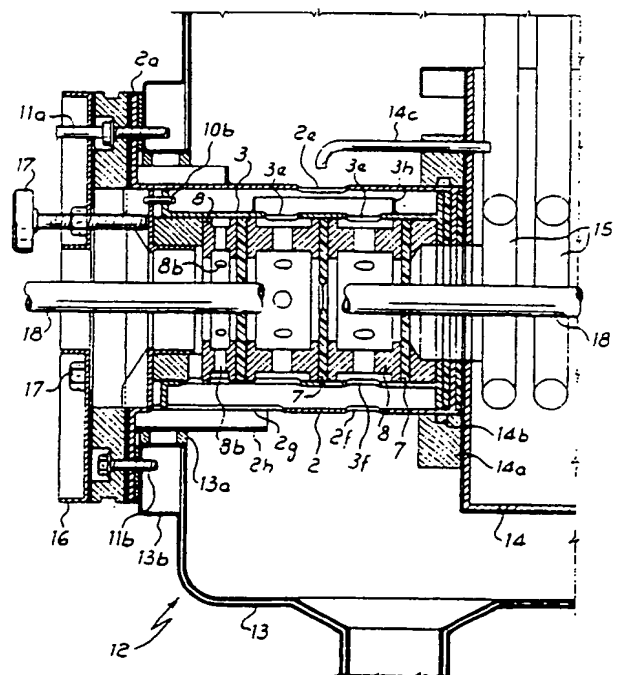
⑦1 Anmelder:
Brevetti Elettrog galvanici Superfiniture B.E.S. S.r.l.,
Brugherio, Mailand/Milano, IT

⑦4 Vertreter:
Klunker, H., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schmitt-Nilson, G.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Hirsch, P., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2 Erfinder:
Angelini, Sergio, Maderno, Brescia, IT

⑤4 **Führungs- und Abdichtungsvorrichtung**

⑤7 Führungs- und Abdichtungsvorrichtung zum kontinuierlichen Einführen von zylindrischen Elementen, wie Stangen und dgl. in Becken zur elektrolytischen Behandlung, wobei ein erstes becherförmiges Element 2 und ein zweites becherförmiges Element 3, die koaxial nämlich das eine Element 3 im anderen Element 2, angeordnet sind, vorgesehen sind, im Inneren des zweiten becherförmigen Elements 3 einander alternierend nachfolgend ringförmige Abdichtungseinrichtungen 7 und ringförmige Schmierungseinrichtungen 8 angeordnet sind, die geeignet sind, ein zylindrisches Element 18 in axialer Richtung und ohne Beschädigung zu führen, und darüber hinaus Zuführeinrichtungen 14c, 2e, 3h, 3e, Abführeinrichtungen 2f, 2g, 3f, 3g und Schmiermittelflüssigkeit-Sammeleinrichtungen 2h, 13 sowie Einrichtungen zum Führen und Abdichten 14a, 14b und Einrichtungen 11a, 11b, 17 zum Befestigen der Vorrichtung 1 an den Behandlungsbecken 13, 14 vorgesehen sind.



DE 42 33 245 A 1

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Führungs- und Abdichtungsvorrichtung zum kontinuierlichen Einführen von zylindrischen Elementen, wie Stangen und dgl. in Becken zur elektrolytischen Behandlung.

Aus der Technologie der elektrolytischen Ablagerung von Materialoberflächenschichten ist die Notwendigkeit bekannt, zylindrisch ausgebildete Elemente mit Längsabmessungen, die größer als die Queraabmessungen sind, in Richtungen parallel zu den Längsachsen einzuführen.

Solch eine Einführung, die mit automatischem Vorschub und kontinuierlich erfolgt, um die Eigenschaften der elektrolytischen Beschichtung zu verbessern, erfordert jedoch besondere Zwischenelemente, die geeignet sind, die geführte Einführung in ein Becken zur Behandlung der Stangen, Wellen oder dgl. zu unterstützen und gleichzeitig geeignet sind, die perfekte Abdichtung nach außen zu garantieren, um das Austreten von Flüssigkeit und/oder Gas zu vermeiden, was nicht nur zu einer Verunreinigung der Umwelt, sondern auch zu Gefahren für den etwaigen Bediener führen kann.

Es sind auch einige Beispiele der Realisierung besagter Elemente zur geführten Einführung und zum Abdichten, beispielsweise aus dem italienischen Patent 11 97 479 vom selben Anmelder bekannt. Dieses Element weist jedoch einige Unzulänglichkeiten auf, von denen die Tatsache, daß es im Inneren des Behandlungsbeckens fest angeordnet und ohne die Möglichkeit eines schnellen Austauschs ist, eine schnelle Anpassung der Anlage an häufiges Variieren der Durchmesser der zu behandelnden Stangen verhindert.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die geeignet ist, die geführte Einführung von Stangen, Wellen oder dgl. in Kammern zur elektrolytischen Behandlung zu unterstützen, die darüber hinaus geeignet ist, eine perfekte Abdichtung nach außen zu garantieren, um Austritte von Behandlungslösungen zu vermeiden, und einfach unter sicheren Bedingungen ausgewechselt werden kann, um den Durchmesser der Stangen, die einer Behandlung unterzogen werden, zu variieren, derart, daß eine schnelle und sichere Anpassung der Anlage an unterschiedliche Zuführbedingungen derselben ermöglicht wird.

Eine solche Vorrichtung sollte darüber hinaus für die regelmäßigen Wartungs- und Reinigungsvorgänge leicht zusammenbaubar und auseinanderbaubar sein, sowie einfach und wirtschaftlich realisierbar sein und verringerte Abmessungen aufweisen, um die Lagerhaltung von vormontierten und gebrauchsfertigen Teilen zu ermöglichen.

Diese Aufgaben werden durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist eine auswechselbare Führungs- und Abdichtungsvorrichtung für die kontinuierliche Einführung von zylindrischen Elementen, wie Stangen oder dgl. in Becken zur elektrolytischen Behandlung geschaffen, die ein erstes und ein zweites becherförmiges Element aufweist, die koaxial eines im anderen angeordnet sind, wobei im Inneren des zweiten Bechers einander alternierend nachfolgend ringförmige Dichtungseinrichtungen und ringförmige Schmierungseinrichtungen angeordnet sind, die geeignet sind, zum Führen in axialen Richtungen und ohne ein zylindrisches Element zu beschädigen, wobei darüber hinaus Einrichtungen zur Zuführung, Abführung und zum Sammeln von Schmierungsflüssigkeit, sowie Einrichtungen zum

Führen, Abdichten und Befestigen der Vorrichtung am Behandlungsbecken vorgesehen sind.

Besonders vorteilhaft ist der erste äußere Becher mit einem Ende versehen, das im wesentlichen flanschringförmig zum Anlegen und Befestigen ausgebildet ist, und die Seitenfläche ist mit einer Öffnung versehen, die gemäß einer ersten Ausrichtung angeordnet ist und zwei weitere Löcher, die einander nachfolgend gemäß einer zweiten Ausrichtung angeordnet sind, die diametral gegenüberliegend der ersten ist.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist der zweite Becher Stützflächen auf, die gegenüberliegend einstückig an zwei ringförmigen Flanschen von gleichem Durchmesser angeordnet sind, die geeignet sind, den Becher bei dem Einführen in den Becher zu führen, wobei auf der Seitenfläche des Bechers darüber hinaus Löcher vorgesehen sind, die in einer Schale enthalten sind und Öffnungen in diametral den Löchern gegenüberliegender Position derart angeordnet sind, daß vor einem Einführen die Löcher sowie die Öffnungen der Becher in Positionen angeordnet sind, die jeweilig miteinander korrespondieren und diametral gegenüberliegend sind.

Bei der erfindungsgemäßen Führungs- und Abdichtungsvorrichtung sind die ringförmigen Abdichteinrichtungen vorzugsweise als Elastomerringe ausgebildet mit einer koaxialen Öffnung, die entsprechend dem Durchmesser des zylindrischen, zu behandelnden Elements angeordnet ist, wohingegen die ringförmigen Schmiereinrichtungen im wesentlichen aus einem Ring bestehen, der mit einer koaxialen Öffnung und einer Reihe von radialen Löchern versehen ist, die entsprechend einem ringförmigen Gurt angeordnet sind, der zum Inneren desselben Rings versetzt ist, wobei wenigstens eines der radialen Löcher so angeordnet ist, daß ein Zusammenbau korrespondierend mit den Zuführöffnungen und der Schmiermittelabführung erfolgt.

Genauere Details und Eigenschaften der erfindungsgemäßen Vorrichtung können der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen entnommen werden. Hierbei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2a eine Draufsicht auf ein ringförmiges Abstandsstück, das in die Vorrichtung eingesetzt ist;

Fig. 2b eine Schnittansicht gemäß Schnittlinienverlauf IIB-IIB in Fig. 2a und

Fig. 3 die erfindungsgemäße Vorrichtung, die an einem Behandlungsbecken angebracht ist, dargestellt anhand einer Teilschnittdarstellung.

Wie die Fig. 1 zeigt, besteht die erfindungsgemäße Vorrichtung, die insgesamt mit 1 bezeichnet ist, im wesentlichen aus einem becherförmigen ersten Element 2, dessen Wände aus PVC-beschichtetem Titan gebildet sind, mit einem einstückigen Endflansch 2a und einer Bodenfläche 2b, die mit einem koaxialen Durchgangsloch 2c versehen ist. Die Seitenwand des Bechers 2 erstreckt sich in Längsrichtung über den Boden 2b, um ein kleines Stück hinaus, das einen Rücksprung 2d bildet, der geeignet ist, eine Dichtung aufzunehmen, wie es nachfolgend näher erläutert wird. Auf der Seitenfläche des Bechers 2 sind darüber hinaus vorgesehen ein erstes Loch 2e, daß diametral gegenüberliegend von zwei weiteren Löchern 2f und 2g angeordnet ist, die ihrerseits in Längsrichtung des Bechers 2 angeordnet sind, der durch eine Sammelschale 2h vervollständigt wird, die unterhalb des Lochs 2g angeordnet ist.

Ins Innere des ersten rohrförmigen Becherelements 2

wird unter Beachtung geeigneter Anlagen ein zweites becherförmiges Element 3 koaxial eingesetzt, daß seinerseits mit einem ringförmigen Endflansch 3a und mit einem Boden 3b mit einem koaxialen Loch 3c versehen ist, wobei der Boden einen größeren Durchmesser aufweist als der Durchmesser des Bechers 3, derart, daß ein zweiter ringförmiger Bodenflansch 3d ausgebildet wird, der im wesentlichen gleich dem Flansch 3a des gegenüberliegenden Endes ist.

Der zweite Becher 3 weist Löcher 3e auf, die miteinander fluchten und den Löchern 3f und 3g diametral gegenüberliegend angeordnet sind, wobei die Ösenlöcher 3e darüber hinaus im Inneren einer Begrenzungs- schale 3h enthalten sind.

Wie aus der Fig. 1 ersichtlich wird, ist der zweite Becher 3 in den ersten Becher 2 eingesetzt, was dazu führt, daß er in diesem sowohl mittels der gegenüberliegenden Flansche 3a, 3d als auch mittels einer etwaigen (und nicht dargestellten) Reliefführung, die im Inneren des ersten Bechers vorgesehen ist und geeignet ist, mit einer geeigneten Rille der Flansche 3a, 3d desselben zusammenzuwirken, geführt wird.

Das Einsetzen wird durchgeführt, nachdem im Inneren des Bechers 2 eine elastische Stoßdichtung 5 zwischen den Boden 3b und den Boden 2b der Becher 3 und 2 eingesetzt worden ist. Man entnimmt darüber hinaus der Fig. 1, daß das Einsetzen ausgeführt wird bei Ausrichtung der Relativpositionen der zwei Becher, derart, daß das Loch 2e die Schale 3h überragt und so die Löcher 3e und die Löcher 3f, 3g die Löcher 2f, 2g überragen, wobei solche Ausrichtung erhalten wird durch die axialen Erhebungen des Bechers 2, die geeignet sind zum Eingriff in korrespondierende Rillen des Flansches 3a.

Die Vorrichtung wird vervollständigt durch das aufeinanderfolgende Einsetzen folgender Teile in das Innere des zweiten Bechers 3: Ein erstes Bodendistanzstück 6, ein erster Elastomer-Dichtungsring 7 und ein erstes ringförmiges Element 8, dessen Ausbildung eingehender beschrieben werden wird, ein zweiter Elastomerring 7, ein zweites ringförmiges Element 8, ein dritter Ring 7 und ein drittes Element 8 und schließlich ein Distanzstück 9, auf dem anliegend eine im wesentlichen T-förmige Abdeckung 10 angeordnet wird, die bezüglich des Bechers 3 mittels eines Paßstiftes 10b ausgerichtet ist.

Die axiale Dicke der T-förmigen Abdeckung 10 ist so bemessen, daß ein Zurückhalten einer Stoßdichtung 10a ermöglicht wird, auf der sich das Element 11 zum Befestigen der Vorrichtung 1 abstützt, deren Verriegelung mittels Stiftschrauben 11a und Bolzen 11b erfolgt, deren weitere Verwendung im folgenden unter Bezugnahme auf die Fig. 3 näher beschrieben werden wird.

Wie sich aus den Fig. 2a, 2b ergibt, sind in den ringförmigen Elementen 8 ein erstes koaxiales Loch 8a und eine Reihe von radialen Löchern 8b vorgesehen, die den zurückversetzten ringförmigen Körperteil 8c durchqueren. Wie sich aus der Fig. 1 ergibt, werden bei der Montage die ringförmigen Elemente 8 derart angeordnet, daß wenigstens ein radiales Loch 8b koaxial korrespondierend zu den Löchern 3e des Bechers 3 ist und wenigstens ein anderes Loch 8b korrespondierend zu den Löchern 3f, 3g ist. Die ringförmigen Elemente 8 weisen darüber hinaus einen Paßstift 8d auf, der geeignet ist zum Zusammenwirken mit einer entsprechenden Führungsausnehmung, die längs einer Erzeugenden des Bechers 3 vorgesehen ist.

Es ergibt sich darüber hinaus deutlich aus der vorstehend wiedergegebenen Beschreibung, daß es zur beque-

men Durchführung möglich ist, den Becher 3 in komplettiertem Zustand einzubauen und nur nachfolgend das Einsetzen des Bechers 3 in den Becher 2 auszuführen.

Wie in Fig. 3 dargestellt ist, sind die Behandlungsbek-
 5 ken 12, an denen die Führungs- und Abdichtvorrichtung 1 angebracht wird, aus einem ersten äußeren Begren-
 zungsbecken 13 und einem zweiten inneren Behand-
 10 lungsbecken 14 zusammengesetzt, in dem die Anoden
 15 15 vorgesehen sind. Auf den äußeren Flächen des inne-
 ren Beckens 14 sind darüber hinaus ein Ringflansch 14a,
 der einen O-Radialdichtungsring 14b aufweist, und eine
 Flüssigkeitsaustrittsröhre 14c angeordnet.

Um die Vorrichtung am Becken 12 anzuordnen, wird
 15 dieselbige in die Öffnung 13a des äußeren Beckens 13
 eingeführt, wobei sie so weit eingeschoben wird, bis der
 Boden des äußeren Bechers 2 am inneren Becken 14
 anstößt, geführt und zurückgehalten durch den ringfö-
 20 rmigigen Flansch 14a. Korrespondierend kommt der
 Flansch 2a des Bechers 2 zur Anlage an dem äußeren
 Becken 13, mit dem er mittels Verschraubung der Bol-
 zen 11b und den Stiftschrauben 11a an einer Platte 13b
 des Beckens 13 vereint wird. Die Stiftschrauben 11a
 25 fungieren dann als Führung für die vollständige Befesti-
 gung der Vorrichtung mittels des Deckels 16, der mit
 Muttern an drei Stiftschrauben 11a fixiert wird. Der
 Becher 3, komplettiert mit all seinen Elementen, wird im
 Inneren des Bechers 2 mittels Handrädern verriegelt,
 die auf den Deckel 10 des Bechers 2 drücken.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung ist folgende:

Vor dem Eintreten der zu behandelnden Stange 18
 wird Behandlungsflüssigkeit aus dem Becken 14 durch
 die Leitung 14c aus dieser durch Gefälle und durch das
 Loch 2e ausgeleitet, gelangt in die Schale 3h und aus
 35 dieser zu den Löchern 3e und nachfolgend in die oberen
 radialen Löcher 8b mit nachfolgendem Austritt aus den
 unteren radialen Löchern 8b und sammelt sich durch die
 Ösen 2f, 2g und 3f, 3g von neuem in dem Begrenzungs-
 40 becken 13. Durch diesen Flüssigkeitskreislauf entsteht
 ein Schmierungs- und Vorbehandlungssystem der Welle
 18 und der Dichtungen 7, das geeignet ist, ein relatives
 Gleiten zwischen denselben zu garantieren ohne daß die
 Gefahr eines Fressens und/oder einer Riefenbildung auf
 der Welle bestände, die eine fehlerhafte Ausrichtung
 45 und Deformationen der Ringe 7 verursachen würden,
 wodurch die Abdichtung nicht mehr garantiert würde.

Wie man aus Fig. 3 ersieht, ist jeglicher Flüssigkeits-
 austritt nach außen in einer solchen Weise von dem
 Kaskadensystem aus Sammelleitungen verhindert, die
 immer in das Becken 13 münden; auch zum Zeitpunkt
 50 der Öffnung der Abdeckung 16 zum Wechseln der Vor-
 richtung infolge eines geänderten Stangendurchmessers
 würde ein etwaiger Flüssigkeitsrest durch die untere
 Schale 2h von neuem in das Becken 13 eintreten.

Es ergibt sich daher deutlich, wie es mittels der erfin-
 55 dungsgemäßen Vorrichtung möglich ist, eine wirksame
 und einfach auswechselbare Führung für Stangen mit
 unterschiedlichem Durchmesser zu realisieren, wobei
 zugleich die perfekte Abdichtung derselben Vorrich-
 tung gegenüber etwaigen Austritten von Behandlungs-
 60 flüssigkeit sichergestellt ist. Es versteht sich, daß vielfäl-
 tige konstruktive Varianten hinsichtlich der Gestaltung
 und der Materialien ausgeführt werden können, ohne
 aus dem Schutzbereich der vorliegenden Erfindung her-
 65 auszufallen.

1. Führungs- und Abdichtungsvorrichtung zum kontinuierlichen Einführen von zylindrischen Elementen, wie Stangen und dgl. in Becken zur elektrolytischen Behandlung, **gekennzeichnet durch** ein erstes becherförmiges Element (2) und ein zweites becherförmiges Element (3), das koaxial, im ersten Element (2) angeordnet ist, wobei im Inneren des zweiten becherförmigen Elements (3) einander alternierend nachfolgend ringförmige Abdichtungseinrichtungen (7) und ringförmige Schmierungseinrichtungen (8) angeordnet sind, die geeignet sind, ein zylindrisches Element (18) in axialer Richtung und ohne Beschädigung zu führen, und darüber hinaus durch Zuführeinrichtungen (14c, 2e, 3h, 3e), Abführeinrichtungen (2f, 2g, 3f, 3g) und Schmiermittelflüssigkeit-Sammeleinrichtungen (2h, 13) sowie Einrichtungen zum Führen und Abdichten (14a, 14b) und Einrichtungen (11a, 11b, 17) zum Befestigen der Vorrichtung (1) an den Behandlungsbecken (13, 14) vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste äußere becherförmige Element (2) ein Ende aufweist, das im wesentlichen als ein ringförmiger Flansch (2a) zur Anlage und zur Befestigung ausgebildet ist, und daß die Seitenfläche eine Öffnung (2e) aufweist, die gemäß einer ersten Ausrichtung angeordnet ist, sowie zwei weitere Öffnungen (2f, 2g), die einander nachfolgend gemäß einer zweiten Ausrichtung gegenüberliegend der ersten angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite becherförmige Element (3) Stützflächen aufweist, die gegenüberliegend einstückig mit zwei ringförmigen Flanschen (3a, 3d) von gleichem Durchmesser ausgebildet sind, die dazu geeignet sind, das becherförmige Element (3) beim Einführen in das becherförmige Element (2) zu führen, wobei auf der Seitenfläche des becherförmigen Elements (3) darüber hinaus Öffnungen (3e) vorgesehen sind, die in einer Schale (3h) enthalten sind, sowie Öffnungen (3f, 3g), die in einer diametral den Öffnungen (3e) gegenüberliegende Position angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor einem Einführen die Öffnungen (2e) und (3e) sowie die Öffnungen (2f, 3f) und (2g, 3g) in jeweilig korrespondierenden, diametral gegenüberliegenden Positionen angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ringförmigen Abdichtungseinrichtungen im wesentlichen als Elastomerringe (7) ausgebildet sind mit einer koaxialen Öffnung, die entsprechend dem Durchmesser des zu behandelnden zylindrischen Elements (18) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ringförmigen Schmierungseinrichtungen im wesentlichen aus einem Ring (8) bestehen, der mit einer koaxialen Öffnung (8a) und einer Reihe von radialen Löchern (8b) versehen ist, die entsprechend einem ringförmigen Gurt (8c) angeordnet sind, der zum Inneren des Rings zurückversetzt ist, wobei wenigstens eines der radialen Löcher (8b) bei Ausführung der Montage entsprechend den

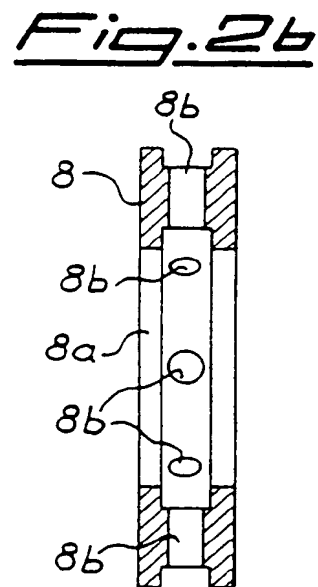
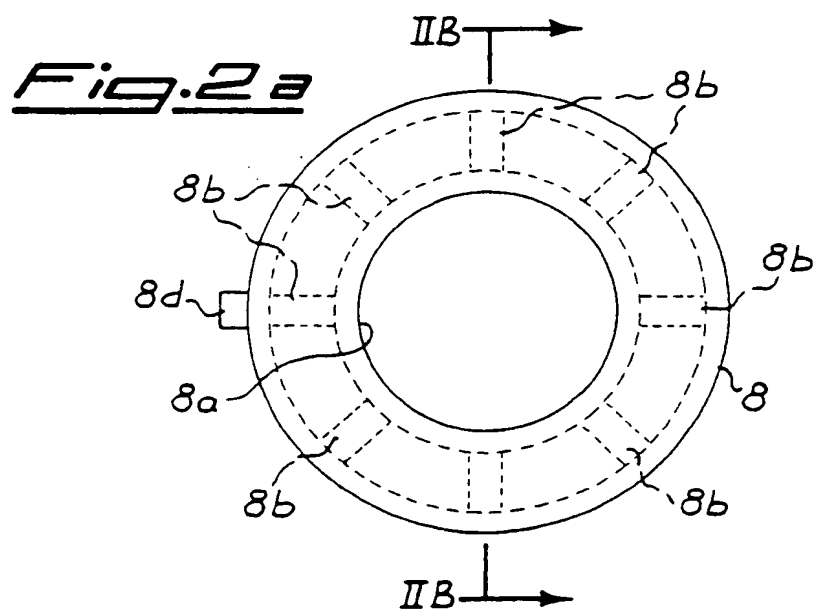
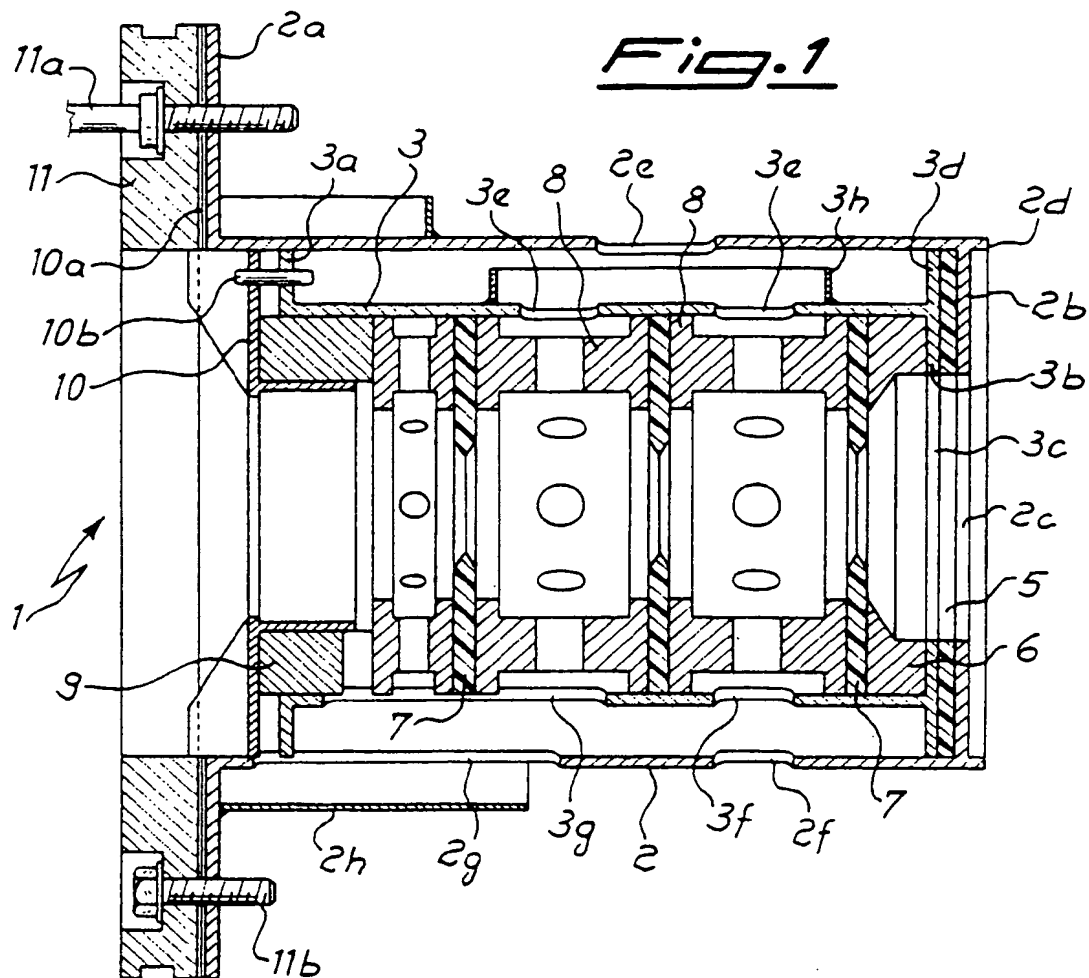


Fig. 3

